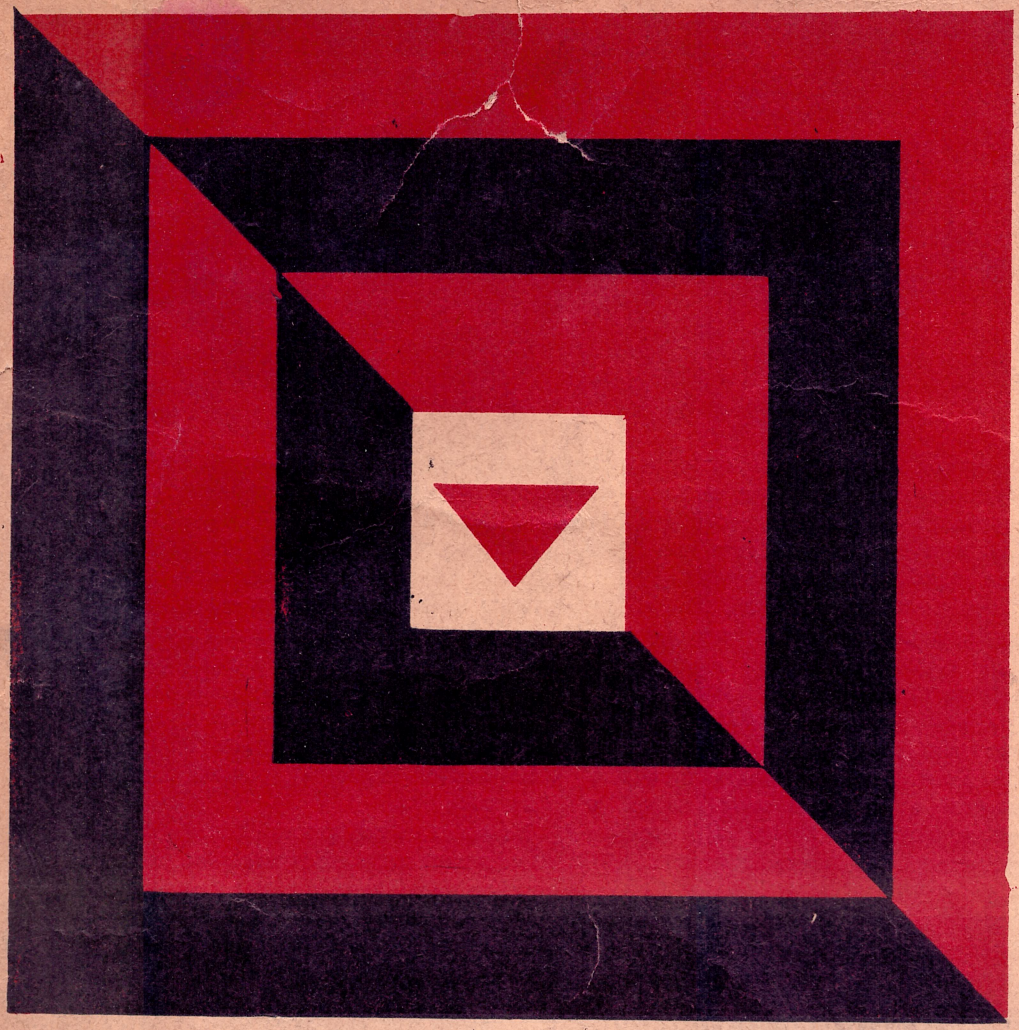

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

Благородные металлы в новой технике

ВЫСТАВКА ДОСТИЖЕНИЙ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР

1969

пер., 10

Благородные металлы в новой технике

Природные ресурсы благородных металлов ограничены, однако они используются в качестве материалов особо важных деталей, приборов и устройств ввиду их ценных физико-химических свойств.

Бурный рост синтетической химии, создание новых летательных аппаратов и освоение космоса постоянно сопровождаются возрастанием требований к материалам, особенно к металлическим.

Применение благородных металлов в народном хозяйстве позволяет повышать коррозионную стойкость конструкций и устройств, создавать новые эффективные и перспективные приборы широкого профиля.

Основными потребителями благородных металлов являются приборостроение (37%) и химическая промышленность (46%). Важную роль играют эти металлы в медицине и других отраслях науки.

СССР — самая богатая страна в мире по запасам благородных металлов.

Для обеспечения различных отраслей новой техники новыми материалами и наиболее рационального использования редких благородных металлов постоянно проводятся систематические исследования структуры и свойств благородных металлов и сплавов для выявления новых свойств и качеств.

В лаборатории тугоплавких и редких металлов и сплавов Института металлургии им. А. А. Байкова АН СССР впервые в СССР были получены монокристаллы тугоплавких металлов рутения, придия и осмия повышенной чистоты и пластичности. На этих монокристаллах изучаются внутреннее строение и физические свойства этих металлов.

Более 20 лет в лаборатории проводятся исследования теоретических основ создания сплавов с особыми физико-химическими свойствами — построение диаграмм состояния сплавов на основе металлов платиновой группы и диаграмм состав — свойство и выявление общих закономерностей легирования.

Было исследовано более 70 двойных и тройных систем сплавов с участием благородных металлов. Среди них — промышленно важные системы палладия и платины с тугоплавкими и редкими металлами: иридием, осмием, вольфрамом, рутением, алюминием, барием, никелем и т. д. Впервые построено более 40 двойных и тройных диаграмм состояния с участием благородных металлов.

На основе многолетних физико-химических исследований, проведенных в лаборатории, был предложен ряд новых металлических материалов.

Наибольшей популярностью в последнее время в качестве материала для различного вида сопротивлений (резисторов, потенциометров, реохордов) пользуются сплавы палладия с вольфрамом, в частности сплав ПдВ-20. Высокая износоустойчивость и коррозионная стойкость при работе в условиях сухого трения в различных агрессивных средах этого материала обеспечивают высокую стабильность, надежность и долговечность многих контрольно-измерительных приборов различных отраслей техники.

Ни одна лаборатория и ни один промышленный технологический процесс не обходятся без электронных автоматических самопишущих регулирующих и показывающих приборов типа КС-1, КС-2, КС-3, КС-4 и КВ. Во всех этих приборах применяются реохорды из палладий-вольфрамового сплава.

Эти приборы легки и надежны в эксплуатации, способны работать в различных агрессивных средах, в различных устройствах теплотехнического контроля.

Все радиотехнические приборы и устройства (приемники, телевизоры и т. п.) обязательно имеют в своей схеме несколько

десятков различн
постоянных и
Применение палл
ва взамен других
лов позволило со
тивления более
тельно увеличить
боты, повысить
работы отдельны
0,999. Это сопрот
-15, СП-5-21Т, СП-

Ускорение про
и увеличение вы
крекинге от 40 до
стигнуто при ис
катализаторов —

десятков различного вида сопротивлений — постоянных и переменных резисторов. Применение палладий-вольфрамового сплава взамен других металлических материалов позволило создать переменные сопротивления более высокого класса, значительно увеличить и долговечность их работы, повысить вероятность безотказной работы отдельных типов резисторов до 0,999. Это сопротивления типа СП-5-11-14-15, СП-5-21Т, СП-5-25-26-27.

Ускорение процессов переработки нефти и увеличение выхода полупродуктов при крекинге от 40 до 75—90% может быть достигнуто при использовании в качестве катализаторов — ускорителей реакции — некоторых сплавов палладия, разработанных в Институте металлургии АН СССР совместно с Институтом нефтехимического синтеза АН СССР.

Значительное повышение эффективности работы электронных приборов, работающих на принципе использования вторичной эмиссии, может быть получено при использовании некоторых разработанных в ИМЕТ АН СССР сплавов платины. Эти сплавы имеют коэффициент вторичной эмиссии в 1,5—2 раза выше к.в.э.э. платины наряду с высокими механическими, физическими и эксплуатационными характеристиками.

АКАДЕМ

2-ая типография издательства «Наука». Москва, Шубинский пер., 10
Т-10313. Зак. 2075. Тираж 3000. № 4.

1969